

2022 年度天津市科学技术奖提名项目

公示基本情况表

项目名称	基于量值溯源的动物源性食品安全关键技术创新与标准化
提名奖项和等级	科学技术进步一等奖
主要完成单位	天津师范大学 大连民族大学 天津市理化分析中心有限公司 成都海关技术中心 天津海关动植物与食品检测中心 四川大学 中国检验检疫科学研究院 青岛海关技术中心 丹东海关综合技术服务中心 大连海关技术中心
主要完成人	郑文杰、曹际娟、李海涛、刘俊、刘伟、邓锐杰、邢冉冉、郭 昕、雷质文、麻丽丹、王秋艳、赵良娟、郑秋月、季超
提名单位	天津师范大学
项目简介	本项目以动物源产品国际间贸易中新发、频发、突发的产品安全及其密切相关联问题为关键技术突破口，围绕着国际最新分类的贝类毒素、频繁危害的食源性重要病毒及抗生素、食品欺诈等食品安全危害因子的快速、精准、通量检测及量值溯源标准化需求，开展动物源食品质量安全速测快检、通量侦检、检测量值溯源保障的技术理论、关键技术创新、检测标准化等研究，重点解决研究基础薄弱、检测技术滞后、标准缺乏、标准之间的互认程度低等问题，形成新技术、新方法、新标准、新规范，突破国内外生产和贸易中动物源食品安全控制目标分析物的生物、化学性状的等效性以及国内外实验室间数据互通互认的“卡脖子”问题，实现了动物源食品安全检测关键核心技术从分析理论、技术创新的萌芽状态到技术成熟稳定、量值溯源标准化的重要转变，促进了检测技术和标准样品国际间互认的飞跃式发展，为提升动物源性食品安全保障水准提供技术支撑，维护了消费者的健康和生命安全，促进了国际贸易的可持续发展，实现了动物源性食品安全保障的科学目标。项目成果已在天津及全国检验检测及相关行业推广应用。
发现点/发明点/创新点	1、突破新发的食品动物源性成分真实性的通量化“黑箱”检测技术瓶颈 集成非靶向通量化的 DNA 宏条码测序技术，创建可对 100 多种动物源性成分加以区分的高通量侦查技术方法，解决了单一目标检测、靶向鉴定的漏检问题，实现

	大宗食品动物源性成分掺假等未知风险的非靶向海量筛查。 2、创建频发的动物源食品安全关键因子现场快检方法核心原件设计新理论 创新适体荧光快检方法核心原件设计新理论，创建点亮型适配体扩增标记和功能核酸传感技术，构建非分离培养依赖、均相的动物源性食品中抗生素残留，食源性致病菌的一步速测新方法。 3、创建突发的贝类毒素精准分析国际等效新方法 利用 LC/MS/MS 技术创建了贝类中 9 种脂溶性贝类毒素的精准同步分析新方法，避免了原国家标准中小鼠法检测假阳性问题，突破了欧盟等发达国家对贝类毒素新分类鉴定要求的技术壁垒，研制了国际等效的同步检测多种贝类毒素分析国家标准。 4、引领我国动物源食品安全检测量值溯源技术标准化研究与应用 创制首批动物源食源性病毒、弧菌、毒素等有证国家标准样品，提出化学和微生物检测实验室质量控制参数和控制规范指南，从根本上解决了国内外生产和贸易中动物源食品质量安全控制目标分析物的生物及化学性状的等效性以及国内外实验室间数据的互通互认“卡脖子”问题，实现了从标准样品、检测方法标准、实验室质量控制标准的一体化、系统化量值溯源保障。
主要技术 支撑材料	一、代表性论文（专著） 1. Identification of camel species in food products by a polymerase chain reaction-lateral flow immunoassay. 2. Characterization of hydrophilic and hydrophobic core-shell microcapsules prepared using a range of antisolvent approaches 3. Dual Triple Helix-Aptamer Probes for Mix-and-Read Detecting Antibiotics in Fish and Milk 4. Engineering Multivalence Aptamer Probes for Amplified and Label-Free Detection of Antibiotics in Aquatic Products 5. Directly profiling intact Staphylococcus aureus in water and foods via enzymatic cleavage aptasensor 6. Application of next generation sequencing for species identification in meat and poultry products: A DNA metabarcoding approach 7. Validation of qPCR from a Crude Extract for the Rapid Detection of White Spot Syndrome 8. 《水产品中海洋生物毒素与检测技术》 二、知识产权和标准规范 1. Patent No 2021100416 Lateral Flow Test Strip Detection Kit For Detecting Martes-Derived Ingredients In Food And Feed And Application Thereof 2. Patent No 2021100417 Lateral Flow Test Strip Detection Kit For Detecting Dove-Derived Ingredients In Food And Feed And Application Thereof 3. Patent No 2021102542 Primer group, kit and method for isothermal amplification for detecting hepatitis A virus in food 4. ZL 202110237205.1 用于检测诺如病毒 GI 型和 GII 型恒温扩增的引物组、试剂盒及方法 5. GB 5009.212-2016 食品安全国家标准 贝类中腹泻性贝类毒素的测定 6. GB 5009.213-2016 食品安全国家标准 贝类中麻痹性贝类毒素的测定 7. GB/T 35918-2018 动物制品中动物源性检测基因条码技术 Sanger 测序法 8. GB/T 27424-2020 合格评定非可溯源生物质控品质量控制规范 9. GSB 11-3514-2018 诺如病毒定性检测标准样品 10. GSB 11-3581-2019 鲤鱼肉中结晶紫及代谢物定量分析标准样品